



REC'D 29 NOV 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 53 013.4

Anmeldetag: 13. November 2003

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Handwerkzeugmaschine

IPC: B 25 F, B 25 D, B 23 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Oktober 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schäfer

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

03.11.03

5

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

1 Handwerkzeugmaschine

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

Ein unbeherrschbarer Blockierfall einer Handwerkzeugmaschine liegt vor, wenn sich das Einsteckwerkzeug im zu bearbeitenden Werkstück verklemmt, das am Gehäuse wirkende Reaktionsdrehmoment eine Haltekraft eines Bedieners übersteigt und das Gehäuse sich unkontrolliert mit einer bestimmten Winkelgeschwindigkeit und über einen bestimmten Winkelbereich um eine Achse dreht. Ist die Haltekraft des Bedieners größer als das vorliegende Reaktionsdrehmoment bzw. hält der Bediener die Handwerkzeugmaschine während eines Blockierfalls fest, liegt ein so genannter beherrschbarer Blockierfall vor.

25

30

Aus der Offenlegungsschrift DE 37 07 052 A1 ist eine Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Elektromotor bekannt, über den ein in einer Werkzeughalterung angeordnetes Einsatzwerkzeug rotierend antreibbar ist. Die

Handwerkzeugmaschine besitzt eine Schutzvorrichtung, mit der über einen Sensor ein so genannter unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs feststellbar ist. Der Drehantrieb wird unterbrochen, indem eine im Antriebsstrang angeordnete Kupplung in Abhängigkeit von einer Überlastgröße selbsttätig ausgerückt wird, womit das Gehäuse in seiner Bewegung blockierbar ist. Durch manuelles Eindrücken eines Einrückstellers kann die Kupplung unmittelbar mechanisch wieder eingerückt werden, indem der Einrücksteller mit einem Hebel eine Ausrückfeder der Kupplung zusammendrückt.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Elektromotor, über den ein in einer Werkzeughalterung angeordnetes Einsatzwerkzeug rotierend antreibbar ist, und mit einer Schutzvorrichtung, mit der über eine Sensoreinheit ein unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs erkennbar und das Gehäuse in seiner Bewegung blockierbar ist, wobei die Schutzvorrichtung eine mechanische Entriegelungseinheit umfasst, die durch eine Betätigungskraft eines Bedieners manuell betätigbar ist.

Es wird vorgeschlagen, dass ein Getriebe über ein Ein/Ausschalt-Mittel zum Betätigen der Entriegelungseinheit betätigbar ist. Damit kann die Entriegelungseinheit beim Einschalten des Elektromotors zuverlässig gelöst werden. Die Betätigungskraft des Bedieners entriegelt die Schutzvorrichtung. Die Entriegelungseinheit benötigt daher keine aufwändigen elektronischen Komponenten und ist besonders ausfallsi-

cher. Weiterhin sind mechanische Komponenten preiswert und benötigen keine elektrische Leistung. Die Schutzvorrichtung kann in einem unbeherrschbaren Blockierfall ausgelöst werden und ohne besonderen Aufwand beim Wiedereinschalten der Hand-
5 werkzeugmaschine zurückgesetzt und wieder aktiviert werden. Gegenüber elektrischen oder elektronischen Systemen ist die Funktion der Schutzvorrichtung erheblich vereinfacht. Die mechanisch betätigbare Entriegelungseinheit kann mit mechanischen, elektrischen und elektronischen Varianten von Sensoreinheiten und/oder Blockiereinheiten einer Schutzvorrichtung kombiniert werden. Das Getriebe kann vorzugsweise als Nockengetriebe ausgeführt sein. Optional kann auch ein Hebelgetriebe vorgesehen sein oder ein anderes, dem Fachmann sinnvoll erscheinendes Getriebe. Besonders bevorzugt ist das
15 Ein/Ausschalt-Mittel als Schaltklinke ausgebildet, die vom Bediener zum Ein- und Ausschalten der Handwerkzeugmaschine betätigt wird. Alternativ kann das Ein/Ausschalt-Mittel auch in die Handwerkzeugmaschine so integriert sein, dass dieses beim Andrücken des Werkzeugs bzw. der Handwerkzeugmaschine an
20 eine Bearbeitungsfläche ausgelöst wird.

Vorzugsweise ist die Entriegelungseinheit beim Wiedereinschalten des Elektromotors automatisch über das Ein/Ausschalt-Mittel betätigt. Dann kann die Schutzvorrichtung ohne weiteres Zutun des Bedieners neu aktiviert werden und ist sofort betriebsbereit. Es ist sichergestellt, dass
25 der Elektromotor erst dann startet, wenn die Entriegelungseinheit gelöst ist und die Schutzvorrichtung wieder einsatzbereit ist. Die Schutzvorrichtung der Handwerkzeugmaschine
30 ist komfortabel bedienbar.

Umfasst die Schutzvorrichtung eine mechanische Sensoreinheit, ergeben sich eine weitere Vereinfachung des Systems und eine reduzierte Störanfälligkeit.

5 Bevorzugt weist die Sensoreinheit eine Rückstellfeder auf, die beim Wiedereinschalten der Handwerkzeugmaschine die Sensoreinheit auch nach einem Blockierfall automatisch wieder aktiviert und betriebsbereit macht.

10 In einer alternativen Ausgestaltung umfasst die Schutzvorrichtung eine elektrische Sensoreinheit. Dies ermöglicht den Einsatz intelligenter Sensoren in einem gemischten mechanisch-elektrischen System mit einem rein mechanischen so genannten Reset und einer elektrischen Sensoreinheit.

15 Umfasst die Schutzvorrichtung eine mechanische Blockiereinheit, kann eine rein mechanische Schutzvorrichtung dargestellt werden, die sehr verlässlich arbeitet und eine große Betriebssicherheit ermöglicht.

20 Bevorzugt weist die Blockiereinheit einen drehbar gelagerten Rasthebel mit einer zum Eingriff in eine Blockierverzahnung vorgesehenen Verzahnung an einem Ende und einem Fortsatz am gegenüberliegenden Ende auf. Die Blockierverzahnung kann im
25 unbeherrschbaren Blockierfall eine Rotation des Gehäuses blockieren.

30 In einer alternativen Ausgestaltung umfasst die Schutzvorrichtung eine elektrische Blockiereinheit. Dies ermöglicht einen Aufbau eines gemischten mechanisch-elektrischen Systems

mit einem rein mechanischen so genannten Reset und einer elektrischen Blockiereinheit.

5 Weist die Entriegelungseinheit eine Schaltstange auf, deren eines Ende mit einem Ein/Ausschalt-Mittel verbunden ist und deren anderes Ende mit der Blockiereinheit in Wirkverbindung steht, ist über die Entriegelungseinheit die Blockiereinheit betätigbar.

10 Bevorzugt ist die Schaltstange längsverschiebbar entlang der Drehachse gelagert. Damit kann eine Bewegung des Ein/Ausschalt-Mittels in Längsrichtung zur Betätigung der Schaltstange ausgenutzt werden.

15 In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Schaltstange eine Schaltnase und einen Schaltnocken auf, womit eine durch eine Betätigung des Ein/Ausschalt-Mittels ausgelöste Bewegung in Längsrichtung in eine Auf-Ab-Bewegung mit einer ersten oberen Position und einer zweiten unteren Position umsetzbar ist. Mit der Auf-Ab-Bewegung kann die Schaltstange mindestens
20 zwei verschiedene Betriebszustände für einen Blockierfall und zum Entriegeln der Schutzvorrichtung einnehmen.

25 Vorzugsweise greift die Schaltstange an einem Ende mit einem Betätigungsstift an dem Ein/Ausschalt-Mittel und am anderen Ende mit einem Verbindungsteil in den Fortsatz des Rasthebels ein. Durch ein Betätigen des Ein/Ausschalt-Mittels kann der Rasthebel betätigt werden.

30 Bevorzugt befindet sich bei ausgeschaltetem Elektromotor und gelöstem Ein/Ausschalt-Mittel die Schaltstange in der oberen

Position. Damit nimmt die Schaltstange eine neutrale Position ein, die ohne Wirkung auf die Handwerkzeugmaschine bleibt. Ist ein Blockierfall eingetreten, kann dieser auch beim Loslassen des Ein/Ausschalt-Mittels und beim Ausschalten des Elektromotors beibehalten werden.

Ist beim Betätigen des Ein/Ausschalt-Mittels die Schaltstange in die untere Position bewegbar und der Rasthebel aus der Blockierverzahnung entfernbar, ist ohne weiteres Zutun des Bedieners beim Wiedereinschalten des Elektromotors die Blockierverzahnung entriegelt und die Schutzvorrichtung wieder aktiviert. Vorzugsweise wird in einer ersten Bewegung des Ein/Ausschalt-Mittel die Schutzvorrichtung zurückgesetzt und aktiviert und bei Fortsetzung der Bewegung anschließend der Elektromotor elektrisch eingeschaltet. Damit ist gewährleistet, dass der Elektromotor immer nur bei aktivierter Schutzvorrichtung läuft.

Ist zum Blockieren der Bewegung des Gehäuses ein Drehmomentfluss durch eine Kupplung unterbrechbar, verhindert dies eine Bewegung des Gehäuses. Die Kupplung kann eine mechanisch oder elektrisch betreibbare Kupplung sein.

Sind der Elektromotor und/oder elektrische Komponenten im Blockierfall ausschaltbar, kann Energie gespart werden. Zum manuellen Entriegeln der Entriegelungseinheit ist der Elektromotor bereits ausgeschaltet, und der Bediener kann die Handwerkzeugmaschine schnell wieder in Betrieb nehmen. Ist der Elektromotor ausgeschaltet und wird eine elektrische Kupplung geöffnet, um den Drehmomentfluss im Blockierfall zu

unterbrechen, kann sichergestellt werden, dass das Gehäuse in seiner Bewegung blockiert bleibt.

5 Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

15 Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine bevorzugte Handwerkzeugmaschine,
- Fig. 2 schematisch eine bevorzugte Schutzvorrichtung mit mechanischer Sensoreinheit, mechanischer Blockiereinheit und mechanischer Entriegelungseinheit im Schnitt,
- Fig. 3 ein Detail der mechanischen Sensoreinheit nach der durch Bezugnahme eingeschlossenen
DE 43 00 021 A1,
- Fig. 4 ein Detail der Schaltstange.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt eine Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse 10 angeordneten, nicht dargestellten Elektromotor. Der Elektromotor treibt ein in einer Werkzeughalterung 16 angeordnetes Einsatzwerkzeug 12 rotierend an. Mit einem als Schaltklinke eines Ein-Aus-Schalters ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittel 20 in einem Handgriff 18 der Handwerkzeugmaschine ist eine Schutzvorrichtung 54 entriegelbar. Tritt ein unbeherrschbarer Blockierfall auf, besteht die Gefahr, dass das Gehäuse 10 um eine Drehachse 14 rotiert.

Mit der Schutzvorrichtung 54 ist über eine Sensoreinheit 22 ein unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs 12 erkennbar und das Gehäuse 10 in seiner Bewegung blockierbar; vorzugsweise wird der Elektromotor abgeschaltet. Eine bevorzugte Schutzvorrichtung 54 ist in Fig. 2 dargestellt. Eine mechanische Sensoreinheit 22 ist mit einer mechanischen Blockiereinheit 52 wirkverbunden. Eine besonders bevorzugte Blockiereinheit 52 und die Sensoreinheit 22 sind in der Offenlegungsschrift DE 43 00 021 beschrieben, deren Offenbarung durch Bezugnahme ausdrücklich eingeschlossen ist. Erkennt die Sensoreinheit 22 einen unbeherrschbaren Blockierfall, löst die Sensoreinheit 22 aus und aktiviert eine Blockiereinheit 52. Die Blockiereinheit 52 umfasst einen gefedert und drehbar gelagerten Rasthebel 28, der an einem Ende eine Blockierverzahnung 26 aufweist. Der Rasthebel 28 kann durch die drehbare Lagerung eine Auf-Ab-Bewegung ausführen. Zusätzlich kann eine nicht dargestellte seitliche Abstützung vorgesehen sein, um ein seitliches Auslenken des Rasthebels 28 zu unterbinden. Der Rasthebel 28 ist zwischen Blockierverzahnung 26 und Lage-

run- gung mit der Sensoreinheit 22 in Kontakt. An dem der Blok-
kierverszahnung 26 entgegengesetzten Ende ist der Rasthebel 28
mit einem Fortsatz 30 versehen, in den eine Entriegelungsein-
heit 50 eingreift.

5

Die Entriegelungseinheit 50 umfasst eine Schaltstange 34, die
an einem dem Fortsatz 30 abgewandten Ende mit einem Betäti-
gungsstift 38 an dem als Schaltklinke ausgebildeten
Ein/Ausschalt-Mittel 20 befestigt und längsverschiebbar ent-
lang der Drehachse 14 (Fig. 1) gelagert ist. Die Schaltstange
34 greift mit einem Verbindungsteil 32 in den Fortsatz 30 ein
und durch eine Öffnung im Fortsatz 30 durch.

15

In der Schaltstange 34 sind eine Schaltnase 36 und ein
Schaltnocken 40 vorgesehen, womit eine durch eine Betätigung
des als Schaltklinke ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittels 20
ausgelöste Bewegung in Längsrichtung in eine Auf-Ab-Bewegung
mit einer ersten oberen Position und einer zweiten unteren
Position umsetzbar ist. Die Schaltnase 36 und der Schaltnock-
ken 40 sind in Fig. 4 in Detailansicht dargestellt. Durch ei-
ne Ein-Ausschalt-Bewegung des als Schaltklinke ausgebildeten
Ein/Ausschalt-Mittels 20 wird die Schaltstange 34 in Längs-
richtung bewegt. Die daraus folgende Auf-Ab-Bewegung betätigt
ein so genanntes Reset der Schutzvorrichtung.

20

25

Die Sensoreinheit 22 ist in Fig. 3 in einer Detailansicht
dargestellt. Das Funktionsprinzip ist in der DE 43 00 021 A1
beschrieben, deren Inhalt durch Bezugnahme eingeschlossen
ist. Die Blockiereinheit 52 ruht mit der am Rasthebel 28 an-
gebrachten Rastklinke 46 am Umfang einer Scheibe 42 und kann
mit dieser in eine Ausnehmung 56 eingreifen. Der Abstand zwi-

30

schen Rasthebel 28 und Scheibe 42 ist unterschiedlich, je nachdem, ob die Rastklinke 46 am Umfang oder in der Ausnehmung 56 anliegt. Die seitliche Halterung 48 verhindert ein seitliches Ausweichen. In der gezeigten Position ist der Abstand groß, und der Rasthebel 28 wird von der Rastklinke 46 nach oben gedrückt. Dreht die Scheibe 42 bei Erkennen eines Blockierfalls nach links, greift die Rastklinke 46 in die Ausnehmung 56 der Scheibe 42 ein. Der Rasthebel 28 bewegt sich nach unten, und die Blockierverzahnung 26 wird aktiviert.

Ein Zurücksetzen und Aktivieren der Schutzvorrichtung 54 wird wie folgt vorgenommen: Ist ein unbeherrschbarer Blockierfall eingetreten und das als Schaltklinke ausgebildete Ein/Ausschalt-Mittel 20 vom Bediener noch gedrückt, aber der Elektromotor bereits abgeschaltet und versucht der Bediener, die Handwerkzeugmaschine wieder einzuschalten, muss er zunächst das als Schaltklinke ausgebildete Ein/Ausschalt-Mittel 20 loslassen. Die damit eingeleitete Auf-Bewegung der Schaltstange 34 in die obere Position ist ohne Wirkung. Der Bediener nimmt nun die Handwerkzeugmaschine in die Hände und schaltet die Handwerkzeugmaschine ein. Durch den Beginn der Einschaltbewegung wird die Schaltstange 34 durch den Schaltnocken 40 nach unten gedrückt und die Verzahnung des Rasthebels 28 aus der Blockierverzahnung 26 gehoben. Die Rückstellfeder 24 bringt die Sensoreinheit 22 wieder in Ausgangsstellung, und die Schutzvorrichtung 54 ist wieder betriebsbereit. Durch die weitere Einschaltbewegung des als Schaltklinke ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittels 20 wird der Elektromotor eingeschaltet, und der Arbeitsvorgang der Handwerkzeugmaschine wird fortgesetzt. Tritt unmittelbar danach wieder ein un-

beherrschbarer Blockierfall ein, kann die Schutzvorrichtung
54 sofort wieder reagieren. Eine bevorzugte Handwerkzeugma-
schine ist insbesondere ein Bohrhammer oder eine Schlagbohr-
maschine. Die Schutzvorrichtung 54 ist jedoch auch für andere
5 Elektrowerkzeugmaschinen mit rotierend antreibbaren Einsatz-
werkzeugen, z.B. Winkel- und Exzenter Schleifern, Kreissägen,
Kettensägen und dergleichen geeignet.

18
-.-.-.-.-

03.11.03

ROBERT BOSCH GMBH; 70442 Stuttgart

5 Bezugszeichen

10	Gehäuse	56	Ausnehmung
12	Einsatzwerkzeug		
14	Drehachse		
16	Werkzeughalterung		
18	Handgriff		
20	Ein/Ausschalt-Mittel		
22	Sensoreinheit		
24	Rückstellfeder		
26	Blockierverzahnung		
28	Rasthebel		
30	Fortsatz		
32	Verbindungsteil		
34	Schaltstange		
36	Schaltnase		
38	Betätigungsstift		
40	Schaltnocken		
42	Scheibe		
44	Stift		
46	Rastklinke		
48	Halterung		
50	Entriegelungseinheit		
52	Blockiereinheit		
54	Schutzvorrichtung		

03.11.03

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Ansprüche

- 10 1. Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse (10) angeordneten Elektromotor, über den ein in einer Werkzeughalterung (16) angeordnetes Einsatzwerkzeug (12) rotierend antreibbar ist, und mit einer Schutzvorrichtung, mit der über eine Sensoreinheit (22) ein unbeherrschbarer
15 Blockierfall des Einsatzwerkzeugs (12) erkennbar und das Gehäuse (10) in seiner Bewegung blockierbar ist, wobei die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Entriegelungseinheit (50) umfasst, die durch eine Betätigungskraft eines Bedieners manuell betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Getriebe über ein Ein/Ausschalt-
20 Mittel (20) zum Betätigen der Entriegelungseinheit (50) betätigbar ist.
- 25 2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungseinheit (50) beim Wiedereinschalten des Elektromotors automatisch über das Ein/Ausschalt-Mittel (20) betätigt ist.
- 30 3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Sensoreinheit (22) umfasst.

4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (22) eine Rückstellfeder (24) umfasst.
- 5 5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (54) eine elektrische Sensoreinheit (22) umfasst.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Blockiereinheit (52) umfasst.
- 15 7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiereinheit (52) einen drehbar gelagerten Rasthebel (28) mit einer zum Eingriff in eine Blockierverzahnung (26) vorgesehenen Verzahnung an einem Ende und einem Fortsatz (30) am gegenüberliegenden Ende aufweist.
- 20 8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (54) eine elektrische Blockiereinheit (52) umfasst.
- 25 9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entriegelungseinheit (50) eine Schaltstange (34) aufweist, deren eines Ende mit einem Ein/Ausschalt-Mittel (20) verbunden ist und deren anderes Ende mit der Blockiereinheit (52) in Wirkverbindung steht.

10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltstange (34) längsverschiebbar entlang der Drehachse (14) gelagert ist.
- 5 11. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltstange (34) eine Schaltnase (36) und einen Schaltnocken (40) aufweist, womit eine durch eine Betätigung des Ein/Ausschalt-Mittels (20) ausgelöste Bewegung in Längsrichtung in eine Auf-Ab-Bewegung mit einer ersten oberen Position und einer zweiten unteren Position umsetzbar ist.
12. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltstange (34) an einem Ende mit einem Betätigungsstift (38) an dem
15 Ein/Ausschalt-Mittel (20) und am anderen Ende mit einem Verbindungsteil in den Fortsatz (30) des Rasthebels (28) eingreift.
- 20 13. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei ausgeschaltetem Elektromotor und gelöstem Ein/Ausschalt-Mittel (20) die Schaltstange (34) sich in der oberen Position befindet.
- 25 14. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Betätigen des Ein/Ausschalt-Mittels (20) die Schaltstange (34) in die untere Position bewegbar und der Rasthebel
30 (28) aus der Blockierverzahnung (26) entfernbar ist.

15. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Blockieren der Bewegung des Gehäuses (10) ein Drehmomentfluss durch eine Kupplung unterbrechbar ist.

5

16. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor und/oder elektrische Komponenten (22, 54) im Blockierfall ausschaltbar sind.

1
.....

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

Handwerkzeugmaschine

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse (10) angeordneten Elektromotor, über den ein in einer Werkzeughalterung (16) angeordnetes Einsatzwerkzeug (12) rotierend antreibbar ist, und mit einer Schutzvorrichtung, mit der über eine Sensoreinheit (22) ein unherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs (12) erkennbar und das Gehäuse (10) in seiner Bewegung blockierbar ist, wobei die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Entriegelungseinheit (50) umfasst, die durch eine Betätigungskraft eines Bedieners manuell betätigbar ist.

(Fig. 2)

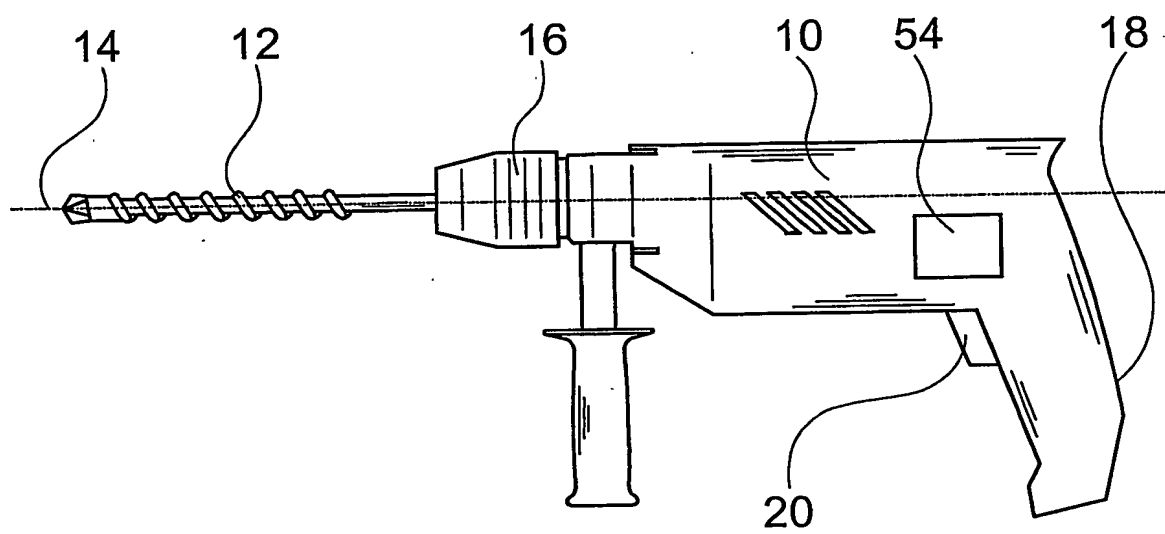
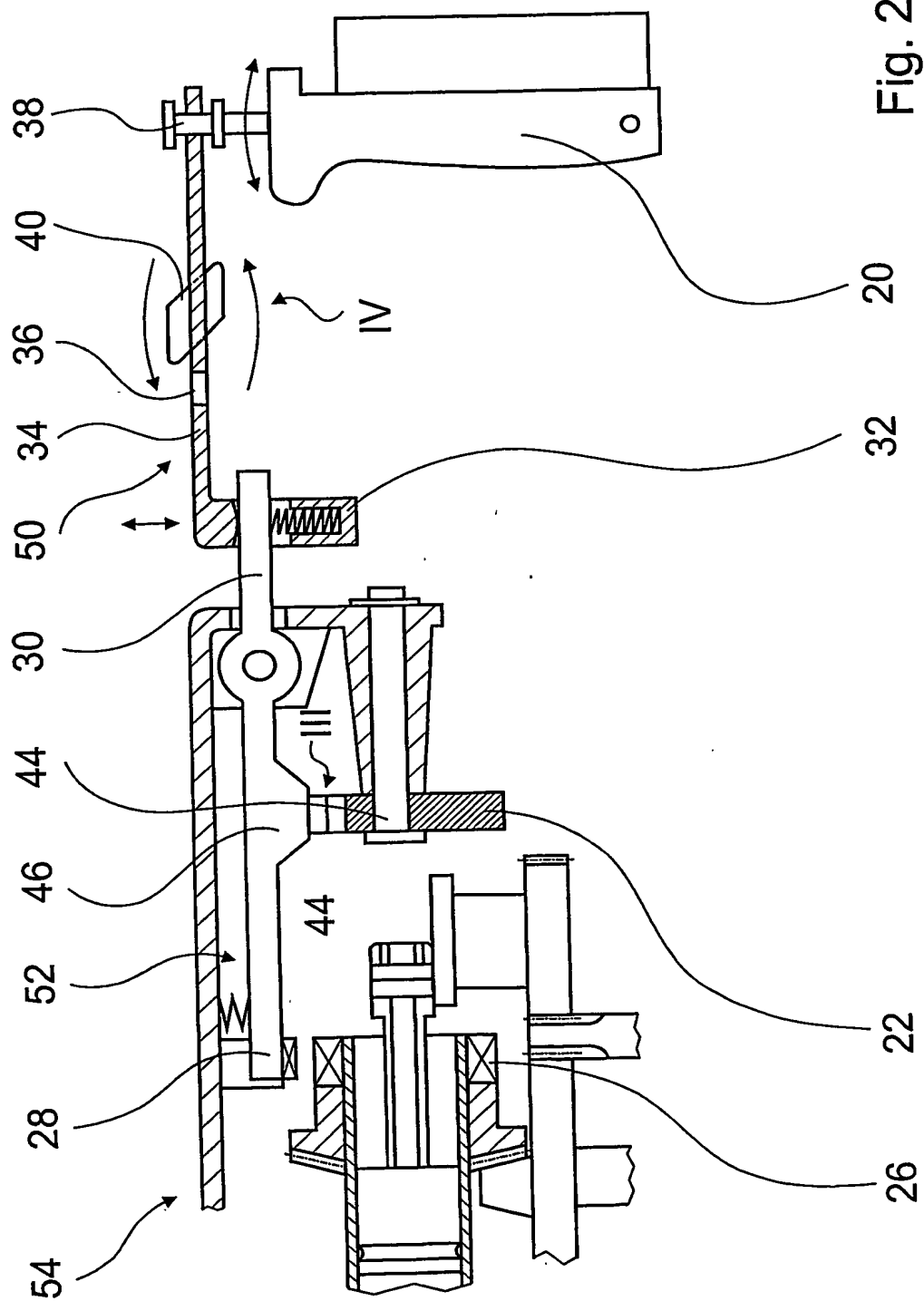


Fig. 1



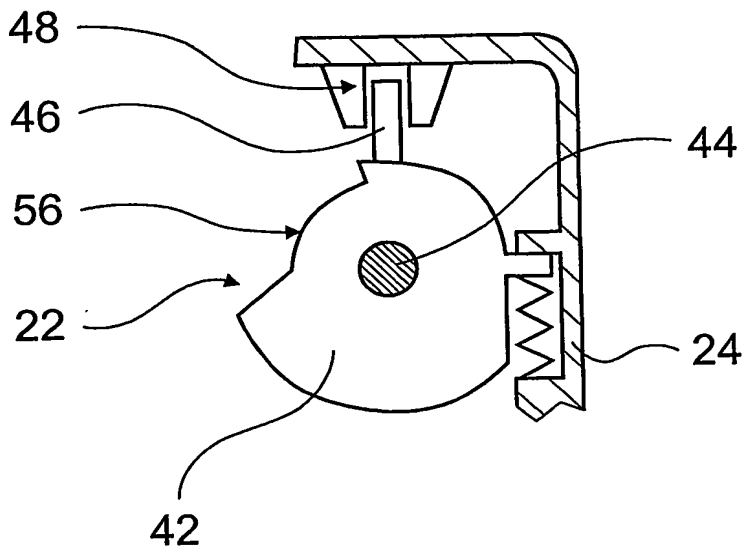


Fig. 3

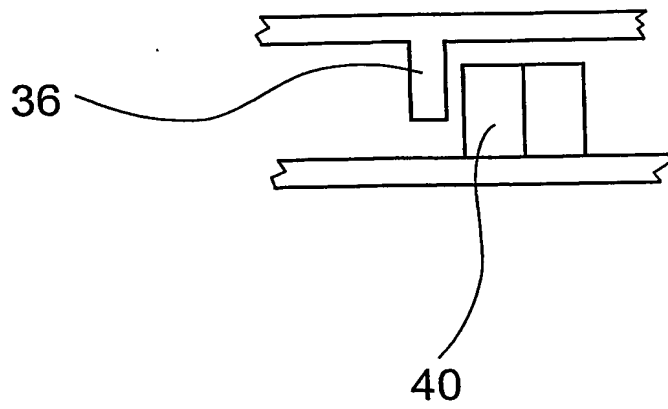


Fig. 4

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**